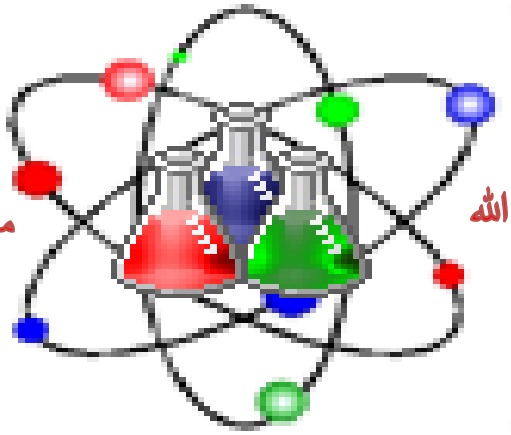
أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء الفصل الثالث
(الوحدة التاسعة-الغازات)

للصف العاشر– متقدم

الله أكبر

Chemistry



لا إله إلا الله

محمداً رسول الله

الحمد لله رب العالمين

رَبِّ اغفر لي
ولوالدي
وللمؤمنين يوم يقوم
الحساب

Kamal

Kymoelbehiry@gmail.com

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

🕮 أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1-القانون الذي يربط العلاقة بين حجم كتلة معينة من غاز وضغطه عند ثبات درجة الحرارة ؟

✍ قانون شارل ✍قانون جاي لوساك ✍القانون العام للغازات ✍قانون بويل

2- -قانون يحدد العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة وحجم مقدار ثابت من الغاز ؟

✍ قانون شارل ✍قانون جاي لوساك ✍القانون العام للغازات ✍قانون بويل

3-الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط تحتوي على العدد نفسه من الجسيمات يحدده ؟

✍ عد أفوجادرو ✍مبدأ أفوجادرو ✍حفظ الطاقة ✍النسب المولية الثابتة

4- شروط STP تعني أن درجة الحرارة والضغط على الترتيب هما :

✍ 1.0 atm , 0.00°C ✍ 1.00atm,25.00°C ✍ 2.00atm,0.00°C ✍ 2.00atm,25.00°C

5-قِيسَ حجم 180.0 mL من غاز عند درجة حرارة 87.0 ْC ما حجم هذا الغاز(mL) عند درجة الحرارة 25 ْC ؟

✍- 120 ✍- 149 ✍- 360 ✍- 410

6-تشغل عينة من غاز عند درجة حرارة 15.0 ْC وضغط 0.50 atm ،حجم 120 L ما الحجم (L) الذي تشغله هذه العينة عند درجة حرارة 10.0 ْC وضغط 0.25 atm ؟

✍- 60 ✍- 111 ✍- 236 ✍- 480

7-عينة من غاز ذات حجم ثابت يبلغ ضغطها 8.0 atm عند درجة حرارة 70.0 ْC ما ضغطها عند درجة حرارة 20.0 ْC ؟

✍0.16 ✍6.8 ✍9.4 ✍58

8-جمعت عينة من غاز حجمها 425mL تحت ضغط 780 mmHg ، ما حجمها الجديد (mL) عند ثبات درجة الحرارة وانخفاض الضغط إلى 680mmHg ؟

✍ 325 ✍ 370 ✍ 525 ✍ ✓ 488

9- قيس حجم 180 mL من غاز عند درجة حرارة 87.0 ْC ما حجم الغاز (mL) عند درجة الحرارة القياسية ؟

✍0.0 ✍136 ✍0.5 ✍410

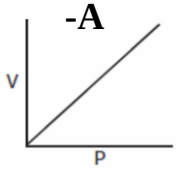
10-حجم عينة من الأكسجين 300mL تحت ضغط 1.00atm و درجة حرارة 27.0 ْC عند أي درجة حرارة يصبح الحجم 1.00L ويصبح الضغط 0.500 atm ؟

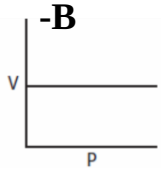
✍ 227 ْC ✍ 0.5 ْK ✍ 45 ْC ✍ 22 ْC

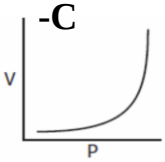
11- حجم عينة من الأكسجين 300mL تحت ضغط 1.00atm و درجة حرارة 27.0 ْC عند أي درجة حرارة يصبح الحجم 1.00L ويصبح الضغط 0.500 atm ؟

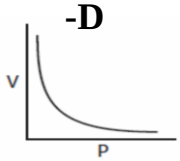
✍ 227 ْC ✍ 0.5 ْK ✍ 45 ْC ✍ 22 ْC

12- المخطط الذي يوضح العلاقة بين حجم وضغط الغاز عند درجة حرارة ثابتة فيما يلي ؟

-A 

-B 

-C 

-D 

☎ : مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي
kymoelbehiry@gmail.com

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

13- يكافئ قانون الغاز المثالي قانون شارل ، عندما يكون ؟

R مساوياً للصفر ✍ عدد المولات والضغط ثابتين ✍

الحجم مساوياً 22.4 L ✍ عدد المولات ودرجة الحرارة ثابتين ✍

14 - إذا عرفت كتلة غاز وحجمه تحت شروط STP ، فإن ذلك يسمح لك أن تعرف؟

هوية الغاز ✍ الكتلة المولية للغاز ✍ نقطة تكثيف الغاز ✍ معدل سرعة تدفق الغاز ✍

15- عندما يعبر عن قانون الغاز المثالي بـ $V=kT$ ، يكون المقصود ؟

قانون أفوجادرو ✍ قانون شارل ✍ قانون جاي لوساك ✍ قانون بويل ✍

16- افترض أن درجة حرارة الهواء في منطاد ارتفعت وبقي ضغطه ثابتاً ، فما الذي سيتغير أيضاً ؟

عدد الجزيئات ✍ عدد المولات ✍ الكتلة المولية ✍ الحجم ✍

17-الحجم المولي القياسي لغاز الأكسجين يساوي 22.4 L في جميع الظروف عدا :

25 °C ✍ 760 torr ✍ 273 K ✍ 1 atm ✍

18- الكتلة المولية لغاز حجمه (1 L) وكتلته (1.92 g) تحت شروط STP ؟

22.4 ✍ 43 ✍ 1.92 ✍ 19.2 ✍

19- في معادلة احتراق الإيثانول $C_2H_6O_{(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$

الحجم الأكبر يكون لغاز ؟ (بفرض أن المتفاعلات والنواتج تحت الشروط نفسها)

$C_2H_6O_{(g)}$ المستهلك ✍ $O_{2(g)}$ المستهلك ✍ $CO_{2(g)}$ الناتج ✍ $H_2O_{(l)}$ الناتج ✍

20- ملئت قارورتان لهما الحجم نفسه وعند الضغط ودرجة حرارة نفسيهما بغازين مختلفين A ، B ، وكانت كتلة الغاز A تساوي 0.34 g وكتلة الغاز B تساوي 0.48 g فإذا علمت أن الغاز B هو O_3 فإن الغاز A يكون ؟ (إذا علمت أن الكتل المولية لـ H=1 ، O=16 ، S=32)

O_2 ✍ H_2 ✍ H_2S ✍ SO_2 ✍

21- يمكن التعبير عن قانون الغاز المثالي عند ثبات T ، P بقانون ؟

بويل ✍ شارل ✍ جاي لوساك ✍ أفوجادرو ✍

22-إذا عرفت كتلة غاز وحجمه تحت شروط STP ، فإن ذلك يسمح لك أن تعرف؟

هوية الغاز ✍ الكتلة المولية ✍ نقطة تكثيف الغاز ✍ معدل سرعة تدفق الغاز ✍

تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

23-الحجم الذي يشغله 0.5 mol من الأكسجين تحت شرط STP؟

16.0 L ✍ 32.0 L ✍ 22.4 L ✍ 11.2 L ✍

24- غاز حجمه 1.00 L وكتلته 0.716 g تحت شروط *STP* ما كتلته المولية (g/mol)؟

0.716✍ 7.16✍ 1.60✍ 16.0✍

25- القانون الذي يعبر عن قانون الغاز المثالي ، عند ثبات n ، T ؟

✍ قانون بويل ✍ قانون أفوجادرو ✍قانون شارل ✍ قانون جاي لوساك

26- أي من التالي يحدث زيادة في الحجم علماً بأن $V=\frac{nRT}{P}$:

✍ انخفاض n ✍انخفاض T ✍زيادة T ✍زيادة p

27-يكافئ قانون الغاز المثالي قانون شارل ، عندما يكون ؟

✍ R مساوياً للصفر ✍عدد المولات والضغط ثابتين
✍الحجم مساوياً 22.4 L ✍عدد المولات ودرجة الحرارة ثابتين

28-غاز حجمه 1.00 L وكتلته 1.7 g تحت شروط STP ، ما كتلته المولية(g/mol) ؟

0.076-✍ 13.2-✍ 38 -✍ 170 -✍

29-ما القانون الذي يعبر عن قانون الغاز المثالي عند ثبات n و P ؟

✍- بويل ✍- جاي لوساك ✍- شارل ✍- أفوجادرو

30- ما حجم غاز CO_2 (L) الذي ينتج إذا احترق 50 L من الميثان احتراقاً تاماً تحت شروط STP؟
وفقاً للمعادلة $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{4(g)} + CO_{2(g)}$

12.5 -✍ 25 -✍ 50 -✍ 100 -✍

31-إذا انخفضت درجة حرارة كمية محددة من غاز وبقي الضغط ثابتاً فإن :

✍حجم الغاز يزداد ✍حجم الغاز يقل ✍كثافة الغاز تقل ✍حجم الغاز لا يتغير

32-إذا تغيرت درجة حرارة حجم معين من غاز ، فما الذي يتغير أيضاً

✍-كتلته ✍- صيغته ✍-ضغطه ✍- كثافته

33- لكي تلاحظ تأثيرات تغير الضغط على حجم غاز ، فما العوامل الواجب تثبيتها هي درجة الحرارة و..

✍- كثافته ✍- التحريك ✍- كميته ✍- جميع ما سبق

34- إذا عرفت الصيغة الجزيئية لغاز ، يستخدم الحجم المولي بصورة مباشرة في حساب

✍ النسبة المئوية للمكونات ✍حجم أي كتلة للغاز
✍حجم الغاز – حجم الغاز ✍الكتلة – الكتلة

تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

35-لماذا يزداد ضغط الهواء داخل إطار السيارة ، عند حركتها ؟

- لأن بعض الهواء يتسرب من الإطار.
- لأن جسيمات الهواء تصطدم بجدار الإطار لدى حركة السيارة
- لأن سرعة جسيمات الهواء داخل الإطار تزداد لارتفاع درجة حرارتها
- لأن ضغط الهواء يضغط الإطار

36-يمكن استخدام الحجم المولي القياسي ذي الحجم المعروف تحت شروط STP لحساب :

- معدل الانتشار - معدل التدفق - عدد مولات الغاز - الحجم الجزيئي الجرامي

37- جمعت عينة من غاز كتلتها 0.686 g عند درجة حرارة 20°C وتحت ضغط 722 mmHg ، إذا كان حجم العينة 350 mL فما كتلتها المولية (g/mol) ؟ علما بأن R= 62.4 L.mmHg/mol.K

0.31 - 50 - 2.2 - 720

38- غاز حجمه 5.00L وعدد مولاته 0.750 mol عند درجة حرارة 0.00°C فما ضغطه (atm) ؟ R= 0.0821 atm.L/mol.K

2.1 - 3.4 - 4.98 - 760

39- إذا عرفت كل من الحجم ودرجة الحرارة والضغط ، يمكن تطبيق قانون الغاز المثالي لحساب ؟

- الصيغة الكيميائية - عدد المولات - ثابت الغاز المثالي - الانضغاطية

40-في قانون الغاز المثالي ما القيمة التي يجب حسابها من القياسات الأخرى ؟

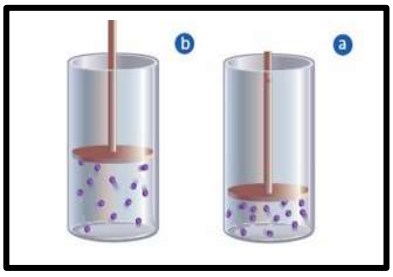
V - R - T - P

41- الحجم المولي القياسي لغاز تحت شروط STP هو جميع ما يأتي ، عدا ؟

- 22.4 L - الحجم الذي يشغله 1 mol من الغاز - 22.4 g - الحجم الذي تشغله الكتلة المولية للغاز

42-الحجم الذي يشغله 42 g من أول أكسيد الكربون CO عند STP هو : [C=12 , O= 16]

22.4L - 33.6L - 44.8L - 67.2L

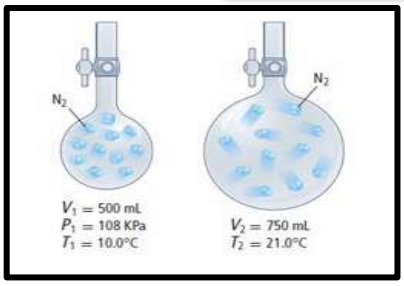


43- في الشكل المقابل ما الذي يحدث لكثافة الغاز في الأسطوانة عندما يتحرك الغاز من الوضعية a إلى الوضعية b ؟

- تزداد - تقل
- تبقى ثابتة - تزيد ثم تقل

44-الحجم الذي يشغله 3 مول من غاز الميثان CH_4 عند STP هو :

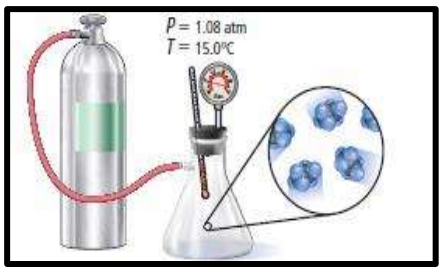
22.4L - 33.6L - 44.8L - 67.2L



تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

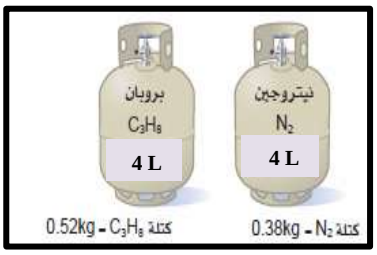
45- نقلت كمية من غاز النيتروجين من دورق صغير إلى دورق أكبر حجماً كما هو موضح بالشكل . فكم يكون ضغط النيتروجين بالدورق الأكبر؟

60kPa ✍ 74.8kPa ✍
108kPa ✍ 120kPa ✍



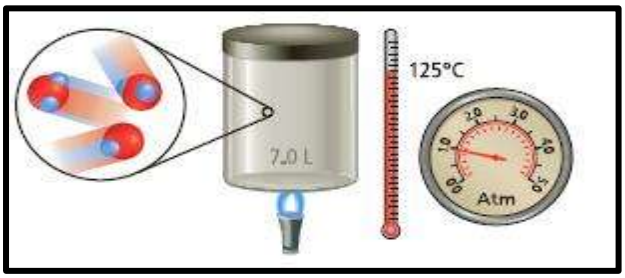
46- ملئ حجمه 2.00L بغاز الإيثان من أسطوانة صغيرة كما هو موضح بالشكل ما كتلة غاز الإيثان في الدورق بالجرام ؟
[R=0.0821L.atm/mol.K , C2H6=30.06 g/mol]

11.2 ✍ 2.75 ✍
22.4 ✍ 5.50 ✍



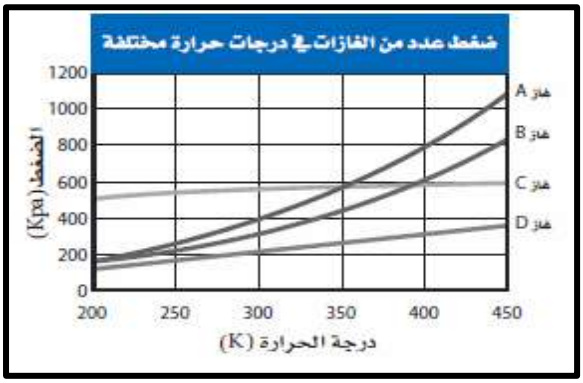
47- بالشكل المقابل يكون مقدار الضغط كل من غاز النيتروجين وغاز البروبان على التوالي عند شروط STP بوحدة atm [C=12 , H= 1 , N=14]

✍ النيتروجين:76 ، البروبان :66 ✍ النيتروجين:66 ، البروبان :76
✍ النيتروجين:38 ، البروبان :33 ✍ النيتروجين:33 ، البروبان :38



48- من خلال الشكل المقابل تكون كتلة بخار الماء بالجرام الذي يحتوي عليها الوعاء الموضح ؟[H2O=18]

7.0 ✍ 2.9 ✍
18 ✍ 3.9 ✍



49- من خلال الشكل المقابل أجب عما يلي :

أ- ما الذي يوضحه الرسم المقابل ؟

✍ كلما زاد الضغط انخفض الحجم
✍ كلما زادت درجة الحرارة انخفض الضغط
✍ كلما زادت درجة الحرارة نقص عدد المولات
✍ كلما انخفض الضغط انخفضت درجة الحرارة

50-الحجم الذي يشغله 1.00 mol من غاز الأكسجين عند درجة الحرارة والضغط القياسيين STP ؟

22.4 L ✍ 11.2 L ✍ 1.00 L ✍ 0.10 L ✍

kymoelbehiry@gmail.com
مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي
Kamal Boryeik

ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1- [ ]قانون ينص على أنه يتناسب حجم كتلة من الغاز عكسياً مع الضغط ، عند ثبات درجة الحرارة .

2- [ ]قانون ينص على أنه يتناسب حجم كتلة من الغاز طردياً مع درجة الحرارة بالكلفن ، عند ثبات الضغط .

3- [ ]قانون ينص على أنه يتناسب ضغط كتلة من الغاز طردياً مع درجة الحرارة بالكلفن ، عند ثبات الحجم

4- [ ]قانون يعبر عن العلاقة بين ضغط كمية معينة من الغاز وحجمها ودرجة حرارتها.

5- [ ] أقل درجة حرارة نظرية محتملة عندها تكون الذرات في أقل حالة ممكنة من الطاقة

أو هي درجة الحرارة التي ينعدم عندها حجم الغاز نظرياً

6- [ ] العلاقة الرياضية التي تربط بين ضغط الغاز وحجمه ودرجة حرارته وعدد مولاته .

7- [ ] الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط تحوي العدد نفسه من الجسيمات

8- [ ] الحجم الذي يشغله مول واحد من غاز تحت شروط ***STP***

ثالثاً-أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً بوضع خط أسفلها ، ثم برر اختيارك؟

- علاقة الحجم وعدد المولات ، العلاقة في قانون شارل ، العلاقة في قانون جاي لوساك ، العلاقة في قانون بويل

السبب أنه : والباقي:

رابعاً- فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1-يجب الأخذ في الاعتبار الوحدات المستعملة عند تطبيق قانون الغاز المثالي ؟

-

2- تنفخ مناطيد البحث العلمي المستخدمة في الارتفاعات ، بشكل جزئي قبل إطلاقها؟

-

3- يستغرق نضج الطعام وقتاً أطول في المرتفعات ؟

-

4- اختلاف تعليمات الخبز على علبة من خليط الكعك في الارتفاعات العالية والمنخفضة ؟
هل يطول أم بقصر زمن الطهي في ارتفاع عال ؟

-

5- يتعلم الغواصون المبتدئون ألا يحبسوا أنفاسهم أبداً عند صعودهم من المياه العميقة ؟

-

تابع : رابعاً- فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

6- عند طهي الطعام في المرتفعات يوصي باستخدم قدور (أواني) الضغط ؟

-

7- يجب وزن المعادلة قبل استخدامها في تحديد حجوم الغازات الموجودة في التفاعل ؟

-

8- ليس من الضروري أن يؤخذ في الاعتبار درجة الحرارة والضغط عند استخدام معادلة موزونة لتحديد حجم الغاز النسبي ؟

- الطريقة .

خامساً – أجب عما يلي :

1- هناك دورقان مغلقان X ، Y لهما الحجم نفسه فيهما غازين مختلفين تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة . أجب عما يلي :

- قارن بين الدورقين من حيث عدد الجزيئات ؟
- إذا برد الدورق X وسخن الدورق Y .
- هل يبقى الضغط نفسه في كلا الدورقين ؟
- أي الدورقين فيه الضغط الأعلى ؟ برر إجابتك؟

-

2- حل المسائل التالية :علماً بأن R=0.0821 L.atm/mol.K

أ- اسطوانة سعتها 2.07 L تحتوي على 2.88 mol من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 22 ْC

ما الضغط بالـ atm للغاز الذي في الأسطوانة؟

الحل :

✉ تابع – أجب عما يلي :

ب- يمكن أن ينتج حمض النيتريك من تفاعل غاز ثاني أكسيد النيتروجين مع الماء كما بالمعادلة:

$3NO_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow 2HNO_3(l) + NO(g)$ ، إذا تفاعل 708 L من غاز NO_2 مع الماء

فما حجم غاز الـ NO الذي ينتج ؟ افترض أن الغازات مقيسة كلها تحت الشروط نفسها

الحل :

ج- وفق المعادلة $2NaOH(aq) + 2Al(s) + 6\ H_2O(l) \longrightarrow 2NaAl(OH)_4(aq) + 3H_2(g)$

ما كتلة الألومنيوم التي تلزم لإنتاج 4.00 L من غاز الهيدروجين تحت شروط STP (Al=27 g/mol)

الحل :

د-جمع باحث 9.09×10^{-3} mol من غاز مجهول ، عن طريق إزاحة الماء عند درجة حرارة 16°C وتحت ضغط 0.873atm (بعد طرح الضغط الجزئي لبخار الماء) . ما حجم الغاز بالـ mL الذي يحصل عليه الباحث.

الحل :

هـ يتفكك هيدروكسيد الحديد (III) الصلب لإنتاج أكسيد الحديد(III) وبخار الماء ، فإذا نتج 0.75L من بخار الماء تحت شروط STP .

أ- كم جراماً من هيدروكسيد الحديد(III) يكون قد استخدم

ب- كم جراماً من أكسيد الحديد(III) ينتج

الحل :

kymoelbehiry@gmail.com
☎ : مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي

تابع – أجب عما يلي :

3- أ- ما نص قانون بويل ؟ "
.....

ب-عبر عن قانون بويل بعلاقة رياضية ؟

د -اكتب العلاقة بين درجة الحرارة السليزية (المئوية) ودرجة الحرارة بالكلفن ؟

4- أ- ما نص قانون شارل ؟"

ب- عبر عن قانون شارل بعلاقة رياضية ؟

5- أ-ما نص قانون جايلوساك ؟"

ب-عبر رياضيا عن قانون جايلوساك ؟

6- عينة من غاز حجمها 240mL عند درجة حرارة $16C^0$ و تحت ضغط قدره 1.2atm- احسب حجم هذه الكمية عند الشروط القياسية STP

.....

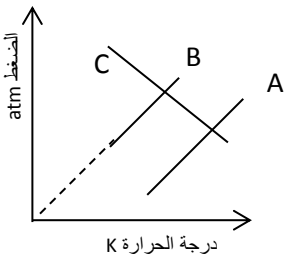
7- أكمل العبارات التالية :

هـ- أقل درجة حرارة نظرية محتملة ويكون عندها الذرات جميعاً في أقل حالة ممكنة من الطاقة تعرف بـ.....

8-عينة من غاز حجمها 80.0 mL عند درجة حرارة 27.0 C° وتحت ضغط 0.200 atm ما حجم العينة نفسها من الغاز تحت شروط STP ؟

الحل :

9- في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون جايلوساك للغازات؟



* A أم B أم C : .....

* ينص قانون جايلوساك للغازات على:

" .....

kymoelbehiry@gmail.com
مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي

✉ تابع – أجب عما يلي :

10-: دورقان مغلقان A ، B لهما الحجم نفسه ، فيهما O_2 ، N_2 على الترتيب ، تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة.

أ- قارن بين كتلة الدورقين ؟ .....

ب- قارن بين كتلة الدورقين من حيث عدد الجزيئات ؟ .....

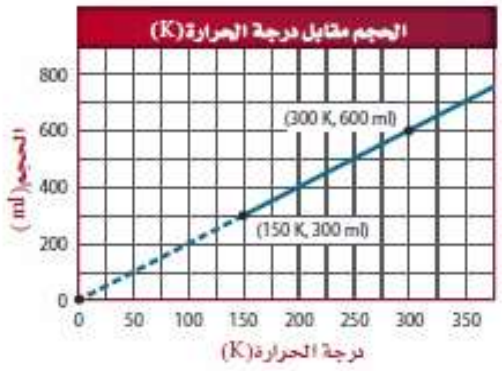
ج- افرض : بُرد الدورق B وسُخن الدورق A . ماذا يحدث للضغط في الدورقين ؟

11- في تجربة عملية لدراسة العلاقة بين حجم الهواء ودرجة الحرارة حصلنا على النتائج التالية :

الرقم	حجم الهواء(VmL)	درجة الحرارة(C°)	درجة الحرارة(K°)
1	300	-123	
2	600	27	
3	650	77	

- أكمل الجدول ؟

- وظف معطيات الجدول لرسم خط بياني على الشكل الذي أمامك .



- هل تقع هذه النقاط على خط مستقيم ؟ . .....

- من الرسم البياني ما القيمة التقريبية لحجم الغاز عند الدرجة $300\ ^0K$ ؟ .....

- هذه العلاقة قانون شارل أم جايلوساك؟ .....

- حيث ينص على : " .....

12- اختر من القائمة (أ) ما يناسب القائمة (ب) :

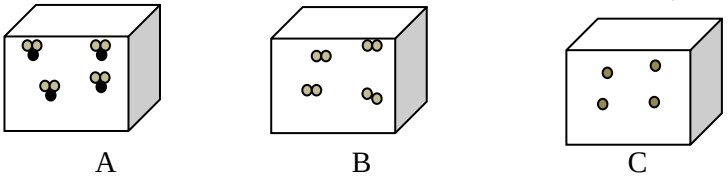
القائمة (أ)	القائمة (ب)
( ) الحجم مقسوماً على درجة الحرارة يساوي مقداراً ثابتاً ، عند ثبات عدد المولات والضغط	1- قانون الغاز المثالي
( ) تحتوي الحجوم المتساوية من الغازات على أعداد متساوية من الجزيئات في ظروف متشابهة من درجة الحرارة والضغط	2- قانون شارل
( ) الضغط مضروباً بالحجم يساوي عدد المولات مضروباً بالحرارة بالكلفن مضروباً بثابت الغازات	3-قانون بويل
( ) الحجم مضروباً بالضغط يساوي مقدار ثابت عند ثبات عدد المولات ودرجة الحرارة	4- قانون أفوجادرو

تابع – أجب عما يلي :

13- تبين الأشكال التالية حجوماً متساوية لغازات مختلفة .

إذا علمت أن الكتلة المولية للغاز B أكبر من الكتلة المولية للغاز A وأكبر من الكتلة المولية للغاز C:

استخدم هذه الأشكال في الإجابة عن الأسئلة التالية:



(أ) هل هذه الغازات موضوعة عند درجة الحرارة نفسها وعند الضغط نفسه ؟ كيف عرفت ؟

-

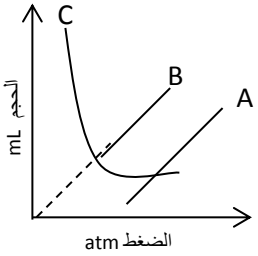
(ب) أي الغازين أكثر كثافة B أم C ؟ برر إجابتك؟

-

(ج) لجعل كثافتي الغازين A و B متساويتان . فأي الغازين نزيد حجمه ؟

-

14- أجب عما يلي : في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون بويل للغازات؟

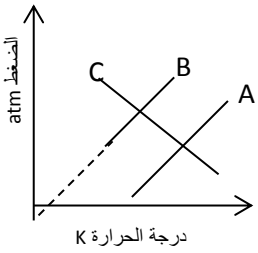


* A أم B أم C : .....

* ينص قانون بويل على: "

* الصفر المطلق : .....

15- في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون جايلوساك للغازات؟



* A أم B أم C : .....

* ينص قانون جايلوساك للغازات على:

" .....

✉ تابع – أجب عما يلي :

16- ۞ تمارين تطبيقية على قانون بويل :

أ- يحتوي بالون مليء الهيليوم على 125 mL من غاز تحت ضغط 0.974 atm ، ما الحجم الذي يشغله الغاز تحت ضغط قياسي

ب- أطلق بالون رصد جوي حجم الغاز بداخله 1.375 L من أرض على مستوى سطح البحر ، ما الحجم الذي سيشغله البالون على ارتفاع 20.0 km حينما يكون الضغط الجوي 10.0 kPa

ج- ضُغط غاز حجمه 450. mL في مكبس محرك احتراق داخلي ، فكان الضغط النهائي أعلى بـ 15 مرة من الضغط الأول ، ما الحجم النهائي للغاز بافتراض ثبات درجة الحرارة

د- تحتوي زجاجة على $310.\ cm^3$ من الهيدروجين تحت ضغط 45.0 kPa ما الضغط اللازم ليصل حجم الغاز إلى $180.\ cm^3$ مع افتراض ثبات درجة الحرارة ؟

هـ- غاز حجمه 900.0 mL ، ما الحجم الذي يشغله الغاز مع ثبات درجة الحرارة ، إذا أصبح ضغطه مساوياً لـ :

- نصف ما كان عليه ؟ (عوض عن P_2 بدلالة P_1)
- ربع ضغطه الأصلي ؟
- مضاعفاً ؟

17 - ۞ تمارين تطبيقية على قانون شارل :

أ- عينة من غاز النيتروجين موجودة في مكبس داخل أسطوانة حرة الحركة يبلغ حجم الغاز 375 mL عند درجة حرارة 0.0 ˚C ما درجة الحرارة التي يجب أن يُسخن عندها الغاز ليشغل حجماً مقداره 500.mL؟

ب- استخدم قانون شارل لإيجاد القيم المجهولة فيما يلي :

أ- $V_1 = 160.0\ mL$, $T_1 = 27^{\circ}C$
$V_2 = ?\ mL$, $T_2 = 77^{\circ}C$

ب- $V_2 = 170.\ L$, $T_1 = ?$
$V_1 = 250.\ L$, $T_2 = 127^{\circ}C$

ج- غاز حجمه 550. mL عند درجة الحرارة القياسية ، رفعت درجة حرارته إلى 130.ْC ما حجمه الجديد مع ثبات الضغط

د- عينة هواء حجمها 280.0 mL عند درجة حرارة 67 ْC عند أي درجة حرارة يصبح حجمها 100.mL مع ثبات الضغط

هـ- عينة من غاز حجمها عند درجة حرارة 7.0 ْC هو 49 mL فإذا زاد الحجم إلى 74mL وبقي الضغط ثابتاً فما درجة حرارة الغاز ؟

18- ۞ تمارين تطبيقية على قانون جايلوساك :

أ- تبلغ درجة الحرارة داخل إطار سيارة في بداية حركتها 25˚C وبع رحلة طويلة بلغ ضغط الهواء داخل الإطار 1.80 atm ، ما درجة الحرارة (ْC) داخل الإطار ، إذا كان ضغطه الأولي 1.75 atm ؟

ب- عينة من الغاز موضوعة في وعاء مغلق ودرجة حرارتها 100. ْC وضغطها 3.0 atm ، ثم تسخينها إلى 300. ْC ما ضغط الغاز عند درجة الحرارة المرتفعة هذه ؟

ج-ألقيت صفيحة معطر جو عند درجة حرارة الغرفة (20.ْC) ي محرقة للنفايات درجة حرارتها 500.ْC ، إذا كان الضغط الأولي للغاز في الصفيحة عند درجة حرارة الغرفة 1.0 atm ، فما الضغط داخل الصفيحة لدى وضعها في المحرقة ؟ افترض ثبات الحجم داخل الصفيحة وأنها لن تنفجر .

☎ : مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي
kymoelbehiry@gmail.com

✉ تابع – أجب عما يلي :

19-❁تمارين تطبيقية على القانون العام للغازات :

أ- عينة من غاز حجمها 80.0 mL عند درجة حرارة 27.0 ْC وتحت ضغط 0.200 atm ما حجم العينة نفسها من الغاز تحت الظروف القياسية ؟

ب- سخن غاز حجمه 75 mL ، تحت شروط قياسية إلى 17 ْC ، حيث انخفض ضغطه إلى 0.97 atm ما الحجم الجديد الذي يشغله الغاز ؟

ج- ما الضغط اللازم لتقليص حجم 60.0 mL من غاز تحت شروط STP إلى 10.0 mL عند درجة حرارة مقدارها 25.0 ْC ؟

📖

20📖 ← تدريبات على قانون الغاز المثالي :

أ* اسطوانة سعتها 2.07 L تحتوي على 2.88 mol من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 22 ْC ، ما الضغط بالـ atm للغاز الذي في الأسطوانة؟

ب* خزان حجمه 22.9 L ، يحتوي على غاز الهيدروجين ، عدد مولات هذا الغاز 14.0 mol عند درجة حرارة 12ْC ما الضغط بالـ atm الذي يسجله المانومتر؟

ج* ما كتلة غاز الإيثين C_2H_4 الموضوع في خزان سعته 15.0 L تحت ضغط 4.40 atm وعند درجة حرارة 305 K

د* يضخ غاز NH_3 داخل خزان في وحدة تبريد ، تحت ضغط 4.45 atm ، سعة هذا الخزان 19.4 L ودرجة حرارته 24 ْC ما كتلة الغاز بالكيلوجرام .

هـ* جمع باحث 9.09×10^{-3} mol من غاز مجهول ، عن طريق إزاحة الماء عند درجة حرارة 16ْC وتحت ضغط 0.873atm (بعد طرح الضغط الجزئي لبخار الماء) . ما حجم الغاز بالـ mL الذي يحصل عليه الباحث.

و* ينتج من تفاعل ما 0.00856 mol من غاز O2 . ما الحجم بالـ mL الذي يشغله الغاز إذا جمع عند درجة حرارة 43ْC وتحت ضغط 0.926 atm

ز* حدد كيميائي كتلة عينة غاز بـ 3.17 g وحجمها بـ 942 mL عند درجة حرارة 14ْC وتحت ضغط 1.09 atm ما الكتلة المولية لهذا الغاز ؟

ح* تبلغ كثافة الهواء الجاف عند مستوى سطح البحر (1 atm) 1.225 g/L عند درجة حرارة 15 ْC ، ما معدل الكتلة المولية للهواء

ط* إذا بلغت كثافة غاز مجهول 3.20 g/L عند درجة حرارة -18 ْC وتحت ضغط 2.17 atm فما الكتلة المولية لذلك الغاز ؟

ظ* ما كثافة عينة من غاز الأمونيا ، إذا كان الضغط 0.928 atm ودرجة الحرارة 63.0 ْC

21- ☎ : مسائل على الحسابات الكيميائية للغازات

✉ مسائل على حسابات الحجم – الحجم

أ- يمكن أن ينتج حمض النيتريك من تفاعل غاز ثاني أكسيد النيتروجين مع الماء كما بالمعادلة:

$$3NO_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow 2HNO_3(l) + NO\ (g)$$

، إذا تفاعل 708 L من غاز NO_2 مع الماء فما حجم غاز الـ NO الذي ينتج ؟ افترض أن الغازات مقيسة كلها تحت الشروط نفسها

ب- يتفاعل غاز الزنون مع غاز الفلور لينتجا مركب سادس فلوريد الزنون XeF_6 ، اكتب المعادلة الموزونة لهذا التفاعل ، إذا احتاج الباحث إلى 3.14 L من XeF_6 للقيام بتجربته ، فما حجما الزنون والفلور الضروريان للتفاعل ، افترض أن كل الحجوم مقيسة تحت الشروط فسها من الضغط ودرجة الحرارة .

✉ تابع – أجب عما يلي :

✉ مسائل على حساب الحجم – الكتلة و الكتلة – الحجم :

** عند الحل يجب التأكد من أن المعادلة المعطاة موزونة :

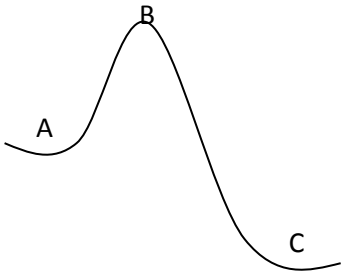
ج- وفق المعادلة $2NaOH(aq) + 2Al(s) + 6\ H_2O(l) \longrightarrow 2NaAl(OH)_4(aq) + 3H_2(g)$

ما كتلة الألومنيوم التي تلزم لإنتاج 4.00 L من غاز الهيدروجين تحت شروط STP

د- من التفاعل $2NaN_3(s) \longrightarrow 3N_2(g) + 2Na(s)$ ، ما حجم غاز النيتروجين المقيس تحت ضغط 1.30 atm ودرجة حرارة 87°C والذي ينتج من تفاعل 70.0 g من NaN_3 ؟

هـ- تحضر الأمونيا بطريقة هابر من تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين عند درجة 550.°C وتحت ضغط 2.50×10^2 Atm فإذا استخدم 10.0 kg من النيتروجين المتفاعل واستمرت حتى نهايتها ، فما حجم الأمونيا المتكونة ؟

22-في الشكل المقابل تمثل النقاط :



(A)سطح البحر ،(B) قمة الجبل ، (C) الوادي

أ- رتب النقاط المذكورة تصاعدياً حسب الضغط الجوي:

الأقل .... ثم .... ثم ....

ب- حركة الجزيئات للغازات أكبر ما يمكن عند النقطة..... .....

ج - إذا سخنت ثلاثة قدور متماثلة بها ماء كل واحد منها عند نقطة من النقاط الثلاث عند أي نقطة سنحتاج لفترة أطول حتى يغلي الماء.

د- النقطة التي يحس فيها الإنسان بضيق التنفس ....

" راجياً لكم المولى عز وجل "التوفيق والنجاح "

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

Kamal Boryeik Elbehiry

kymoelbehiry@gmail.com
مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي